testo 557 · Analizador de refrigeración digital

Manual de instrucciones

1 Índice

1 Índice 3

2 Seguridad y eliminación 4

2.1. Indicaciones sobre este manual 4

2.2. Garantizar la seguridad 5

2.3. Protección del medio ambiente 6

3 Especificaciones 7

3.1. Uso 7

3.2. Datos técnicos 7

3.2.1 Bluetooth Modul 7

3.2.1. Especificaciones Generales 8

4 Descripción del producto 11

4.1. Visión global 11

5 Primeros pasos 13

6 Utilización del producto 15

6.1. Preparación de la medición 15

6.1.1. Encender el instrumento 15

6.1.2. Conectar el sensor de temperatura 15

6.1.3. Conectar la sonda de vacío 17

6.1.4. Encender y apagar el Bluetooth® 17

6.1.5. Seleccionar el modo de medición 18

6.2. Efectuar la medición 19

7 Mantenimiento del producto 22

8 Consejos y ayuda 24

8.1. Mensajes de error 24

8.2. Parámetros de medición 24

8.3. Mensajes de error 25

8.4. Accesorios y repuestos 25

9 Declaración de conformidad CE 27

2 Seguridad y eliminación

2.1. Indicaciones sobre este manual

Uso

> Lea atentamente este manual y familiarícese con el manejo del producto antes de utilizarlo. Preste especial atención a la información de seguridad y a las indicaciones de advertencia para prevenir lesiones y daños en el producto.
> Tenga este manual a mano de forma que le resulte fácil consultarlo cuando sea necesario.
> Entregue este manual a posteriores usuarios de este producto.

Identificación

Símbolo	Explicación
	Indicación de advertencia, nivel de peligro según la palabra utilizada: **¡Peligro!** Posibilidad de lesiones corporales graves. **¡Precaución!** Posibilidad de lesiones corporales leves o daños materiales. > Respete las medidas de precaución indicadas.
	Indicación: información básica o complementaria.
1. ... 2. ...	Acción: varios pasos, se debe respetar el orden.
> ...	Acción: un paso o un paso opcional.
- ...	Resultado de una acción.
Menú	Elementos del instrumento, del visualizador del instrumento o de la interface de usuario.
[OK]	Teclas de función del instrumento o botones de la interface de usuario.
... | ...	Funciones/rutas dentro de un menú.
"..."	Ejemplos

2.2. Garantizar la seguridad

> No ponga utilice el instrumento si presenta daños en la caja, el alimentador o los cables de alimentación.

> No realice mediciones por contacto en piezas no aisladas y con carga eléctrica.

> No almacene el producto junto con disolventes. No utilice desecantes.

> Realice únicamente los trabajos de mantenimiento del instrumento que vienen descritos en este manual respetando siempre los pasos indicados. Utilice solamente repuestos originales de Testo.

> Recuerde que las instalaciones que se van a medir y el entorno de medición pueden entrañar también peligros: al realizar mediciones, observe siempre las prescripciones de seguridad vigentes en su país.

> En caso de caída del instrumento de medición o de cualquier otra carga mecánica comparable, pueden romperse los sectores de tubo de las mangueras de refrigerante. También pueden resultar dañados los posicionadores de válvula, lo que a su vez puede causar más daños en el interior del instrumento de medición no detectables desde el exterior. Por lo tanto, sustituya las mangueras de refrigerante por mangueras nuevas sin daños cada vez que se caiga el instrumento de medición o se produzca una carga mecánica comparable. Para su propia seguridad, envíe el instrumento de medición al Servicio Técnico Testo para que este realice una comprobación técnica.

> Una sobrecarga electrostática puede destruir el aparato. Conecte todos los componentes (la instalación, el bloque de válvulas de la unidad auxiliar de montaje, la bombona de refrigerante, etc.) a una conexión equipotencial (toma de tierra). Observe las indicaciones de seguridad sobre la instalación y el agente refrigerante utilizado.

2.3. Protección del medio ambiente

> Elimine las baterías defectuosas o agotadas según las disposiciones legales vigentes.

> Una vez finalizada su vida útil, lleve el producto a un centro de reciclaje especial para equipos eléctricos y electrónicos (tenga en cuenta las leyes vigentes en su país) o devuelva el producto a Testo para su eliminación.

Atención: su producto está marcado con este símbolo.
Significa que los productos eléctricos y electrónicos usados no deberían mezclarse con los residuos domésticos generales. Existe un sistema de recogida independiente para estos productos.

> Los gases refrigerantes pueden tener efectos negativos para el medio ambiente. Observe la legislación medioambiental vigente.

3 Especificaciones

3.1. Uso

El testo 557 es una unidad auxiliar de montaje digital para trabajos de mantenimiento y servicio técnico en instalaciones frigoríficas y bombas térmicas. Sólo para ser usado por personal técnico cualificado.

En virtud de sus funciones, el testo 557 reemplaza las unidades auxiliares de montaje mecánicas, los termómetros y las tablas de presión y temperatura. Presiones y temperaturas pueden ser aplicadas, adaptadas, comprobadas y supervisadas.

El testo 557 es compatible con la mayoría de los agentes refrigerantes, así como con agua y glicol. El testo 557 no es compatible con refrigerantes que contengan amoníaco.

¡El producto no debe ser utilizado en áreas potencialmente explosivas!

3.2. Datos técnicos

3.2.1 Bluetooth Modul

La opción de Bluetooth® solo se debe usar en aquellos países en los que esté autorizado.

Características	**Valores**
Bluetooth	Alcance >20 m (campo abierto)
Tipo Bluetooth	LSD Science & Technology Co., Ltd L Series BLE Module (08 Mai 2013) based on TI CC254X chip
ID de diseño cualificado (QDID)	B016552
Clase Bluetooth	Clase 3
N.º empresa Bluetooth	10274

Certificación

Alemania, Austria, Bélgica, Bulgaria, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, España, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Holanda Hungría, Irlanda, Italia, Letonia, Lituania, Luxemburgo, Malta, Polonia, Portugal, Reino Unido, Rep. Checa, Rep. de Chipre, Rumanía, Suecia.

Países de la EFTA

Islandia, Liechtenstein, Noruega, Suiza.

Otros países

Turquía, Hong Kong, EE.UU., Canadá.

Información de la FCC (Federal Communications Commission)

Este aparato cumple con el párrafo 15 de las directivas FCC. La puesta en marcha está supeditada a las siguientes condiciones: (1) Este instrumento no debe causar ninguna interferencia peligrosa (2) Este instrumento debe soportar cualquier interferencia recibida, aunque sea susceptible de causar un funcionamiento indebido.

Modificaciones

La FCC exige que se informe al usuario de cualquier cambio o modificación en el instrumento que no haya sido aprobada expresamente por Testo AG y que puede suponer la anulación del derecho del usuario a utilizar el instrumento.

3.2.1. Especificaciones Generales

Características	Valores
Tamaños de medición	Presión: kPa / MPa / bar / psi Temperatura: °C / °F / K Vacío: hPa / mbar/ Torr / mTorr / inH_2O / micron / inHg / Pa
Sensor de valores medidos	Presión: 2 sensores de presión Temperatura: 2 sensores NTC Vacío: mediante sonda externa
Intervalo de medición	0,5 s
Interfaces	Conexiones de presión: 3 de 7/16" UNF, 1 de 5/8“ UNF Medición NTC Sonda de vacío externa

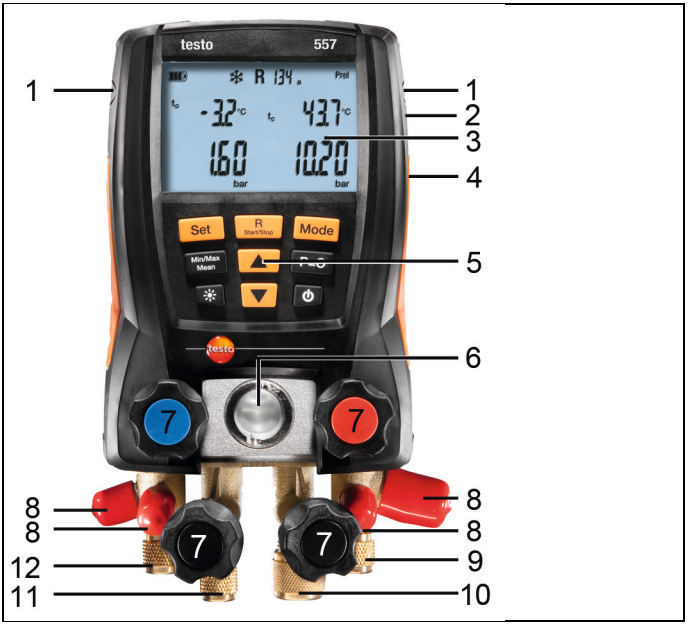
Características	Valores
Rangos de medición	Rango de medición de presión PA/PB: -100…6000 kPa / -0,1…6 Mpa / -1…60 bar (rel) / -14,7…870 psi Rango de medición de temperatura: -50…+150 °C / -58…302 °F Rango de medición de vacío: 0 … 20.000 mikron
Sobrecarga	65 bar, 6500 kPa, 6,5 Mpa, 940 psi
Resolución	Resolución de presión: 0,01 bar / 0,1 psi / 1 kPa / 0,001Mpa Resolución de temperatura: 0,1 °C / 0,1 °F / 0,1 K Resolución de vacío: 1 Mikron (de 0 a 1000 Mikron) 10 Mikron (de 1000 a 2000 Mikron) 100 Mikron (de 2000 a 5000 Mikron) 500 Mikron (de 5000 a 10000 Mikron) 5000 Mikron (de 10000 a 20.000 Mikron)
Precisión (temperatura nominal 22 ºC / 71.6 °F)	Presión: ±0,5% d. valor final (±1 dígito) Temperatura (-40…+150°C): ±0,5 °C (±1 dígito), ±0,9 °F (±1 dígito) Vacío: ±(10 Mikron + 10% v. Mw.) (100 ... 1.000 Mikron)
Número de refrigerantes	60
Refrigerantes seleccionables	Ningún refrigerante, R11, R12, R22, R123, R1234ze, R125, R13B1, R134a, R14, R142B, R152a, R161, R23, R227, R290, R32, R401A, R401B, R401C, R402A, R402B, R404A, R406A, R407A, R407B, R407C, R407D, R407F, R408A, R409A, R410A, R411A, R412A, R413A, R414B, R416A, R417A, R420A, R421A, R421B, R422A, R422B, R422C, R422D, R424A, R426A, R427A, R434A, R437A, R438A, R502, R503, R507, R508A, R508B, R600, R600a, R718 (H_2O), R744 (CO_2) (sólo en el rango de medición admisible hasta 60 bar), R1234yf
Medios susceptibles de medición	Medios susceptibles de medición: Todos los medios almacenados en el testo 557. No susceptibles de medición: amoníaco (R717) y todo otro refrigerante que contenga amoníaco

Características	Valores
Condiciones ambientales	Temperatura de utilización: -20…50 °C / -4…122 °F -10 ... 50°C / 14 ... 122 °F (Vacío) Temperatura de almacenamiento: -20…60 °C / -4…140° F Humedad en el campo de aplicación: 10 … 90 % Hr
Caja	Material: ABS / PA / TPE Dimensiones: aprox. 280 x 135 x 75 mm Peso: aprox. 1200 g (sin pilas)
Clase IP	42
Alimentación	Fuente de corriente: 4 pilas recargables/pilas de 1,5 V tipo AA/mignon/LR6 Duración de las pilas: aprox. 250 h (sin iluminación de pantalla, Bluetooth desactivado, sonda de vacío no conectada)
Visualizador	Tipo: LCD iluminada Tiempo de respuesta: 0,5 s
Directrices, normas y comprobaciones	Directiva CE: 2014/30/UE
Garantía	Duración: 2 años Condiciones de la garantía: Consulte la página de internet www.testo.com/warranty

4 Descripción del producto

4.1. Visión global

Elementos de visualización y control



1 conexión frontal para sonda de vacío
2 Zócalo de entrada mini-DIN para sensor de temperatura NTC, con cubierta
3 Dispositivo para colgar, abatible (parte posterior).
4 Pantalla. Símbolos de estados del instrumento:

Símbolo	Significado
	Carga de las pilas
	Bluetooth® véase Encender y apagar el Bluetooth®, página **17**
	Seleccionar el modo de medición, véase Seleccionar el modo de medición, página **18**

5 Compartimento para pilas. ¡No es posible recargar pilas en el instrumento!

6 Teclas de función:

Tecla	Función
[Set]	Configurar unidades
[R, ►, ■]	Seleccionar refrigerante/inicio-parada prueba de estanqueidad
[Mode]	Conmutación del modo de medición
[Min/Max/Mean]	Visualizar valores mín.,máx y medio
[▲]	Botón hacia arriba: Cambiar la visualización de pantalla.
[P=0]	Puesta a cero de la presión
Esc	Vuelve a la vista de medición / inicio
[▼]	Tecla abajo: Cambiar de pantalla.
[⏻ / ☼]	Encender/apagar el instrumento Encender/apagar iluminación de pantalla.

7 Mirilla para flujo de refrigerante.

8 4 reguladores de válvula

9 4 soportes para mangueras de refrigerante

10 Conexión 7/16" UNF, latón.
Alta presión, para mangueras de refrigerante con acoplamiento rápido, paso con cierre mediante regulador de válvula.

11 Conexión 5/8" UNF, latón, para bomba de vacío

12 Conexión 7/16" UNF, latón, p. ej. para botella de refrigerante, con capuchón.

13 Conexión 7/16" UNF, latón.
Baja presión, para mangueras de refrigerante con acoplamiento rápido, paso con cierre mediante regulador de válvula.

14 en la parte posterior bajo la tapa del compartimento de las pilas hay una conexión mini-USB para la actualización del firmware.

5 Primeros pasos

Colocar pilas/pilas recargables

1. Rebatir el dispositivo para colgar y abrir el compartimento para pilas (cierre de clip).
2. Colocar las pilas comunes (incluidas en el suministro) o las pilas recargables (4 de 1,5 V, tipo AA/mignon/LR6). ¡Prestar atención a la polaridad!
3. Cerrar el compartimiento para las pilas.

- El instrumento se enciende automáticamente después de insertar las pilas y se encuentra en el menú de configuración.

En caso de no utilizarse: Retirar las pilas/pilas recargables.

Establecer las preferencias

1. Pulsar varias veces **[Set]**,
2. Seleccionar la unidad/el parámetro con **[▲]** o **[▼]**.

– Los ajustes se aplicarán después de la última selección.

Funciones de las teclas

Representación	Explicación
[▲] o **[▼]**	Cambiar parámetro, seleccionar unidad
[Set]	Seleccionar unidades/parámetros

Parámetros configurables

Representación	Explicación
°C, °F	Configurar unidad de temperatura.
bar, kPa, MPa, psi	Configurar unidad de presión.
Pabs, Prel o **psig**	Según la unidad de presión seleccionada: cambiar entre indicación de presión absoluta y relativa.
Micrón, inHg, Pa, hPa, Torr, mTorr, inH2O, mbar	Configurar unidad de presión en vacío.
/ /	Para seleccionar el modo de medición

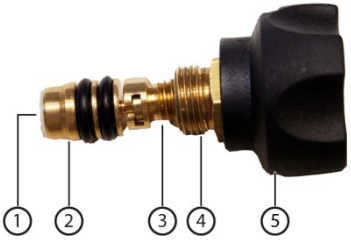
Representación	Explicación
AUTO OFF	Apagado automático, el instrumento se apaga después de 30 minutos si no hay conectada ninguna sonda de temperatura y si tampoco hay presión, a excepción de la presión ambiente.
T_{fac}	Factor de compensación de temperatura, el símbolo aparece en la pantalla si la función está desactivada.

Operar el regulador de válvula

La unidad auxiliar de montaje digital se comporta respecto a la vía del refrigerante como una unidad auxiliar de montaje convencional de cuatro vías: Al abrir la válvulas se abren los pasos. La presión aplicada se mide tanto con las válvulas cerradas como abiertas.

> Abrir la válvula: Girar el regulador de válvula en sentido antihorario.

> Cerrar la válvula: Girar el regulador de válvula en sentido horario.



ADVERTENCIA

Apriete excesivo de los reguladores de la válvula.

- Daños a la junta de teflón (1).
- Deformación mecánica del émbolo de la válvula (2) y desprendimiento de la junta de teflón (1).
- Daños a la rosca del husillo roscado (3) y del tornillo de la válvula (4).
- Rotura de la llave de la válvula (5).

Cierre los regulares de la válvula únicamente con la fuerza de la mano. No utilice ningún tipo de herramienta para ello.

6 Utilización del producto

6.1. Preparación de la medición

6.1.1. Encender el instrumento

> Presionar **[⏻]**.

Poner a cero los sensores de presión

Ponga a cero los sensores de presión antes de cada medición.

✓ Todas las conexiones tienen que estar sin presión (presión ambiente).

> Pulsar la tecla **[P=0]** durante 2 seg. para poner a cero.

6.1.2. Conectar el sensor de temperatura

Sensor de temperatura superficial

Para medir la temperatura de tubos y para un cálculo automático de sobrecalentamiento y sobreenfriamiento debe estar conectado un sensor de temperatura NTC (accesorio).

Desactivar el factor de compensación superficial para sondas de penetración y de temperatura del aire

A fin de reducir el error de medición en el campo principal de aplicación, el instrumento de medición tiene configurado un factor de compensación superficial. Éste reduce el error de medición cuando se utilizan sensores de temperatura superficial.

1. Presionar varias veces **[Set]** hasta que aparezca T_{fac}.
2. Con **[▲]** o **[▼]**, ajustar T_{fac} a OFF.
3. Con **[Set]** desplazarse por el menú de configuración hasta que aparezca la vista de medición / inicio.

- En la pantalla aparece T_{fac} si T_{fac} está desactivado.

Conectar las mangueras de refrigerante

Antes de cada medición comprobar si las mangueras de refrigerante están intactas.

✓ Los reguladores de válvula están cerrados.

1. Conectar al instrumento las mangueras de refrigerante para el lado de baja presión (azul) y el lado de alta presión (rojo).
2. Conectar las mangueras de refrigerante a la instalación

⚠ ADVERTENCIA

Una caída del instrumento de medición o cualquier otra exigencia mecánica similar puede provocar una rotura de las tubuladuras de las mangueras de refrigerante. ¡También los reguladores de válvulas pueden resultar dañados, con lo cual pueden producirse otros daños en el interior del instrumento, no detectables externamente!

> Para su propia seguridad, envíe el instrumento al servicio de atención al cliente de Testo para una revisión técnica.

> Por tal motivo, después de cada caída del instrumento de medición o de cada exigencia mecánica similar reemplace las mangueras de refrigerante por otras nuevas e intactas.

Ajustar el refrigerante

1. Presionar **[R, ►, ■]**.

- Se abre el menú de refrigerante y el refrigerante seleccionado actualmente parpadea.

2. Ajustar el refrigerante:

Funciones de las teclas

Representación	Explicación
[▲] o **[▼]**	Cambiar el refrigerante
[R, ►, ■]	Confirmar el ajuste y salir del menú de refrigerante.

Refrigerantes ajustables

Representación	Explicación
R...	Número del refrigerante según ISO 817
---	no se seleccionó refrigerante.

Ejemplo: ajustar refrigerante R401B

1. Presionar varias veces **[▲]** o **[▼]**, hasta que **R401B** parpadee.
2. Presionar **[R, ►, ■]** para confirmar el ajuste.

Finalizar la selección de refrigerante

> Presionar **[R, ►, ■]**, o finalización automática al cabo de 30 s en caso de no presionarse tecla alguna.

6.1.3. Conectar la sonda de vacío

> Abrir la tapa frontal de la conexión y conectar aquí la sonda de vacío.

- El instrumento pasa automáticamente a la medición de vacío en el modo de medición.

6.1.4. Encender y apagar el Bluetooth®

Para poder conectarse a través del Bluetooth, necesita una tableta o un teléfono inteligente en el que ya ha instalado la aplicación de Testo **Refrigeración**.

Encontrará esta aplicación en la AppStore para los dispositivos iOS o en Play Store para los dispositivos Android.

Encontrará información sobre la compatibilidad en la App Store correspondiente.

1. Pulsar al mismo tiempo **[▲]** y **[▼]** y mantenerlos pulsados durante 3 segundos.

- El icono de Bluetooth aparece en la pantalla si el Bluetooth está activado.

Símbolo	Explicación
parpadea	No hay ninguna conexión Bluetooth o se está buscando una posible conexión.
se muestra de forma permanente	Hay una conexión Bluetooth.
no aparece.	El Bluetooth está desactivado.

2. Pulsar al mismo tiempo **[▲]** y **[▼]** y mantenerlos pulsados durante 3 segundos.

- El icono de Bluetooth ya no aparece en la pantalla si el Bluetooth está desactivado.

6.1.5. Seleccionar el modo de medición

1. Presionar varias veces **[Set]**
2. Seleccionar la función con **[▲]** o **[▼]**.
3. Guardar la configuración: Presionar **[Set]**.

- Se visualiza el modo de medición.

Visualización de pantalla	Modo	Función
	Instalación frigorífica	Modo normal de funcionamiento de la unidad auxiliar de montaje digital
	Bomba térmica	Modo normal de funcionamiento de la unidad auxiliar de montaje digital
	Modo automático	Si está activado el modo automático, la unidad auxiliar de montaje digital testo 557 conmuta automáticamente la visualización de la presión alta y baja. Esta conmutación automática ocurre cuando la presión del lado de baja presión 1 bar es superior a la presión del lado de alta presión. Durante la conmutación parpadea **----** en la pantalla. Este modo es especialmente apto para instalaciones de climatización que enfrían o calefaccionan.

6.2. Efectuar la medición

⚠ ADVERTENCIA

¡Peligro de lesiones debido a refrigerante caliente, frío o tóxico sometido a alta presión!

> Usar gafas y guantes de protección.

> Antes de aplicar presión al instrumento de medición: Sujetar el aparato siempre al dispositivo para colgar, a fin de evitar una caída (peligro de rotura).

> Antes de cada medición comprobar si las mangueras de refrigerante están intactas y correctamente conectadas. No utilizar herramientas para conectar las mangueras, y apretarlas sólo con la mano (par de apriete máx. 5,0 Nm/3.7 ft*lb).

> Observar el rango de medición admisible (-1...60 bar/ -14,7…870psi). ¡Observar esto especialmente en instalaciones con refrigerante R744, ya que éstas son operadas frecuentemente con presiones más elevadas!

Medición

✓ Se llevan a cabo los pasos indicados en el capítulo "Preparación de la medición".

1. Aplicar presión al instrumento.
2. Lectura de los valores medidos.

En refrigerantes zeotropos, la temperatura de evaporación to/Ev se indica después de completarse la evaporación, y la temperatura de condensación tc/Co después de completarse la condensación.

La temperatura medida debe asignarse al lado de sobrecalentamiento o sobreenfriamiento (t_{oh} <--> t_{cu}). En función de dicha correspondencia y según la visualización escogida se indica t_{oh}/T1 o Δt_{oh}/SH o t_{cu}/T2 o Δt_{cu}/SC.

- El valor medido y la iluminación de pantalla parpadean:
  - 1 bar/14,5 psi antes de llegar a la presión crítica del refrigerante,
  - als sobrepasar la presión máx. admisible de 60 bar/870 psi.

Funciones de las teclas

> **[▲]** o **[▼]**: Cambiar la visualización de los valores medidos.

Posibles combinaciones de visualización:

Presión de evaporación **Temperatura de evaporación del refrigerante** to/Ev	**Presión de condensación** **Temperatura de condensación del refrigerante** tc/Co

o (sólo con sensor de temperatura insertado)

Presión de evaporación **Temperatura medida** t_{oh}/T1	**Presión de condensación** **Temperatura medida** t_{oh}/T1

o (sólo con sensor de temperatura insertado)

Presión de evaporación **Sobrecalentamiento** Δt_{oh}/SH	**Presión de condensación** **Sobreenfriamiento** Δt_{cu}/SC

Con dos sensores NTC insertados se indica adicionalmente Δt.

> **[Mean/Min/Max]**: Mantener valores medidos, indicar valores mínimos, máximos y medios (desde el encendido).

Prueba de estanqueidad/prueba de caída de presión

Con la prueba de estanqueidad con compensación de temperatura puede comprobarse la estanqueidad de una instalación. Para ello se mide la presión de la instalación y la temperatura ambiente durante un período de tiempo definido. Para tal fin puede estar conectado un sensor de temperatura que mida la temperatura ambiente (recomendación: Desactive el factor de compensación superficial (v. página 15) y utilice sensores de aire NTC, Nº de art. 0613 1712). Como resultado se dispone de información sobre la presión diferencial con compensación de temperatura y sobre la temperatura al comienzo/final de la comprobación. Si no está conectado un sensor de temperatura puede llevarse a cabo la prueba de estanqueidad sin compensación de temperatura.

✓ Se llevan a cabo los pasos indicados en el capítulo "Preparación de la medición".

1. Presione **[Mode]**.

- Se abre la vista prueba de estanqueidad. Se visualiza **ΔP**.

2. Iniciar la prueba de estanqueidad: Presionar **[R, ►, ■]**.
3. Finalizar la prueba de estanqueidad: Presionar **[R, ►, ■]**.

- Se visualiza el resultado.

4. Confirmar el mensaje: Presionar **[Mode]**.

- Menú principal se visualiza.

Evacuar/indicador de vacío

> Cierre la sonda de vacío en.

Medición de vacío

✓ La sonda de vacío está insertada en la conexión frontal y conectada a la instalación.

1. Presionar **[Mode]**.

- Si hay presión ambiente en la sonda de vacío, en la pantalla se muestra **oooo**.

2. Ponga en funcionamiento la bomba de vacío.

- Una vez que se alcance el rango de medición 0 … 20.000 microns, se visualiza en la pantalla del instrumento el valor de vacío actual. El dispositivo también muestra la temperatura ambiente actual, la temperatura de evaporación del agua correspondiente al valor de vacío medido y los valores Delta entre estas dos temperaturas.

3. Para salir del modo de vacío, retire la sonda de vacío del testo 557 o utilizando el botón de modo cambie la vista de medición a estándar.

7 Mantenimiento del producto

Limpiar el instrument

¡No utilice limpiadores agresivos ni disolventes! Se pueden usar limpiadores domésticos suaves o una solución jabonosa.

> En caso de suciedad, limpie la caja del instrumento con un paño húmedo.

Mantener limpias las conexiones

> Mantener las conexiones roscadas limpias y sin grasa ni otros sedimentos; en caso necesario, limpiarlas con un paño húmedo.

Eliminar los residuos de aceite

> Sacar mediante soplado con aire comprimido los residuos de aceite del bloque de válvulas

Asegurar la exactitud de medición

En caso necesario, puede consultar al Servicio Técnico Testo.

> Comprobar regularmente la estanqueidad del instrumento. Respetar el rango de presión permitido.

> Comprobar regularmente el instrumento (recomendación: anualmente).

Cambiar las pilas (recargables)

✓ El instrumento está desconectado.

1. Desplegar el dispositivo para colgar, soltar el clip y retirar la tapa el compartimento para pilas.
2. Sacar las pilas (recargables) agotadas e introducir nuevas pilas (recargables) (4 pilas de 1,5 V, tipo AA/LR6) en el compartimento para pilas. Respetar la polaridad.

3. Colocar la tapa del compartimento para pilas y cerrarla (el clip debe quedar encajado).
4. Poner en marcha el instrumento.

Limpieza de la sonda de vacío

Las impurezas tales como aceite pueden afectar a la precisión del sensor de vacío.

ATENCIÓN

¡Se puede dañar la sonda si al limpiarla está conectada!

> ¡Retire la sonda de vacío del testo 557!

ATENCIÓN

¡Los objetos punzantes pueden dañar el sensor!

> ¡No introduzca objetos punzantes en la sonda!

1. Retire la sonda de vacío del testo 557.
2. Introduzca unas pocas gotas de alcohol en la abertura del sensor.
3. Cierre el orificio con el dedo y agite la sonda de vacío brevemente.
4. Retire por completo el alcohol de la sonda.
5. Repita este proceso por lo menos 2 veces.
6. Deje secar la sonda al menos 1 hora. Para secar el sensor más rápido, puede conectar la sonda directamente a una bomba de vacío y hacer un vacío.

8 Consejos y ayuda

8.1. Mensajes de error

Problema	Posibles causas/soluciones
parpadea	Las pilas están casi agotadas. > Cambiar las pilas.
El instrumento se desconecta automáticamente.	La capacidad restante de las pilas es muy baja. > Cambiar las pilas.
Se ilumina **uuuu** en lugar de visualizarse el parámetro de medición	No se ha alcanzado el rango de medición permitido. > Respetar el rango de medición permitido.
Se ilumina **oooo** en lugar de visualizarse el parámetro de medición	Se ha excedido el rango de medición permitido. > Respetar el rango de medición permitido.

8.2. Parámetros de medición

Denominación		Descripción
bar, °C	**psi, °F**	
Δtoh	SH	Sobrecalentamiento, presión de evaporación
Δtcu	SC	Subenfriamiento, presión de condensación
to	Ev	Temperatura de evaporación del refrigerante
tc	Co	Temperatura de condensación del refrigerante
toh	T1	Temperatura medida, evaporación
tcu	T2	Temperatura medida, condensación

8.3. Mensajes de error

Problema	Posibles causas/soluciones
Se ilumina **----** en lugar de visualizarse el parámetro de medición	Sensor o cable averiado > Póngase en contacto con su distribuidor más cercano o con el Servicio Técnico Testo
Se muestra **EEP FAIL**	Eeprom averiado > Póngase en contacto con su distribuidor más cercano o con el Servicio Técnico Testo
Indicación **BT ERR**	Ningún módulo BT conectado o módulo BT defectuoso. > Póngase en contacto con su distribuidor o con el servicio de atención al cliente de Testo
Indicación **ERR 2-5**	Sensor de vacío dañada. > Póngase en contacto con su distribuidor o con el servicio de atención al cliente de Testo

Si tiene alguna pregunta, por favor, póngase en contacto con el Servicio Técnico Testo. Encontrará los datos de contacto en la contraportada de este documento o en la página web **www.testo.com/service-contact.**

8.4. Accesorios y repuestos

Descripción	Núm. artículo
Sonda de pinza para mediciones de temperatura en tuberías (1,5 m)	0613 5505
Sonda de pinza para mediciones de temperatura en tuberías (5 m)	0613 5506
Sonda abrazadera con velcro para tuberías de máx. 75 mm de diámetro, Tmáx. +75 °C, NTC	0613 4611
Sonda de superficie NTC estanca	0613 1912
Sonda de aire NTC precisa y resistente	0613 1712

Descripción	Núm. artículo
Sonda de vacío externa	Póngase en contacto con el servicio técnico de Testo.

Encontrará una lista completa de todos los accesorios y recambios en los catálogos y folletos de los diferentes productos, así como en la página de internet: www.testo.com

9 Declaración de conformidad CE

CE

Wir messen es. testo

EG-Konformitätserklärung

Für die nachfolgend bezeichneten Produkte:

EC declaration of conformity

We confirm that the following products:

testo 557

Best. Nr.: / Order No.: 0560 1557

wird bestätigt, daß sie den wesentlichen Schutzanforderungen entsprechen, die in der Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die **elektromagnetische Verträglichkeit** (2014/30/EU) festgelegt sind und bei bestimmungsmäßiger Verwendung den grundlegenden Anforderungen gemäß Artikel 3 der R&TTE-Richtlinie 1999/5/EG. entspricht.

corresponds with the main protection requirements which are fixed in the EEC "Council Directive 2014/30 EU on the approximation of the laws of the member states relating to electromagnetic compatibility" and comply with the essential requirements of Article 3 of the R&TTE 1999/5/EC Directive. The declaration applies to all samples of the above mentioned product.

Zur Beurteilung der Erzeugnisse hinsichtlich elektromagnetischer Verträglichkeit wurden folgende Normen herangezogen:

For assessment of the product following standards have been called upon:

Störaussendung/ *Pertubing radiation*:	**DIN EN 61326-1:2013 class B**
Störfestigkeit: / *Pertubing resistance*:	**DIN EN 61326-1:2013 table 1**
R&TTE Richtlinie:	**EN 300 328 V1.8.1: 2012**
	EN 301 489-1 V1.9.2: 2011
	EN 301 489-17 V2.2.1: 2012-08
Sicherheits-Richtlinie:	**EN 60950-1:2006** +A11:2009 +A1:2010 +A12:2011 +A2:2013
Healt Assessment:	**EN 62479:2010**

Diese Erklärung wird für:

This declaration is given in responsibility for:

Testo AG
Postfach / *P.O. Box* 1140
79849 Lenzkirch / Germany
www.testo.com

ISO 9001 TESTO QUALITY certified

Der Hersteller betreibt ein zertifiziertes Qualitätssicherungssystem nach DIN ISO 9001

The manufacturer operates a certified quality assurance system according to DIN ISO 9001

abgegeben durch / *by*:

Burkart Knospe
(Name / *name*)

Managing Director
(Stellung im Betrieb des Herstellers)
(Position in the company of the manufacturer)

Lenzkirch, 01.06.2015
(Ort, Datum / *place, date*)

(Rechtsgültige Unterschrift)
(*Legally valid signature*)

Uwe Haury
(Name / *name*)

Head of Qualification & Test
(Stellung im Betrieb des Herstellers)
(Position in the company of the manufacturer)

i.V.

(Rechtsgültige Unterschrift)
(*Legally valid signature*)

0970 5571 es 01 V01.00